



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001084330 A**(43) Date of publication of application: **30.03.01**

(51) Int. Cl.

**G06K 7/10**(21) Application number: **11261326**(71) Applicant: **NEC ENG LTD**(22) Date of filing: **16.09.99**(72) Inventor: **KASHIWAGI SHIGEO**

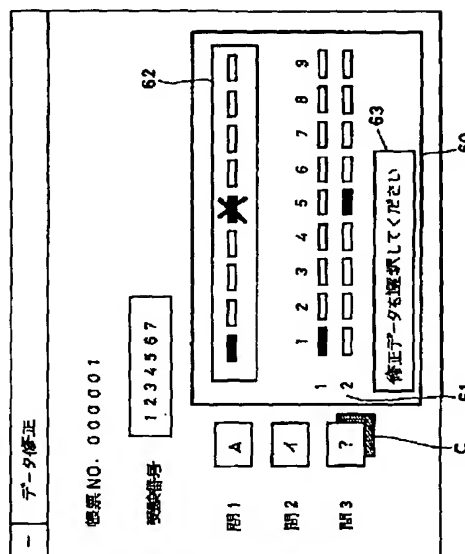
(54) **MARK CORRECTION CONFIRMING SYSTEM AND METHOD AND PROGRAM RECORDING MEDIUM FOR CONFIRMATION**

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To accurately and easily perform the correction confirmation of mark data.

**SOLUTION:** In the case that plural conversion candidates are generated for the mark of a recognition object entered to a slip, data conversion is performed for the respective candidates. The image of the mark of the recognition object and respective data converted results are displayed on the same picture and an operator is made to select one of the plural conversion candidates. On the picture, the image 62 of a mark block is displayed near the selected candidate 61 of the mark and further, guide display 63 for urging a selecting operation is displayed as well. The operator performs comparison with the image 62 of the mark block displayed near it and selects appropriate data. For the selection of data, just the number (for instance, '2') of the mark conversion candidate is inputted and an operation is simplified.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-84330  
(P2001-84330A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) IntCl.<sup>7</sup>

G 0 6 K 7/10

識別記号

F I

G 0 6 K 7/10

データベース (参考)

P 5 B 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-261326

(22) 出願日 平成11年9月16日 (1999.9.16)

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社  
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 柏木 繁雄

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気  
エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信 (外1名)

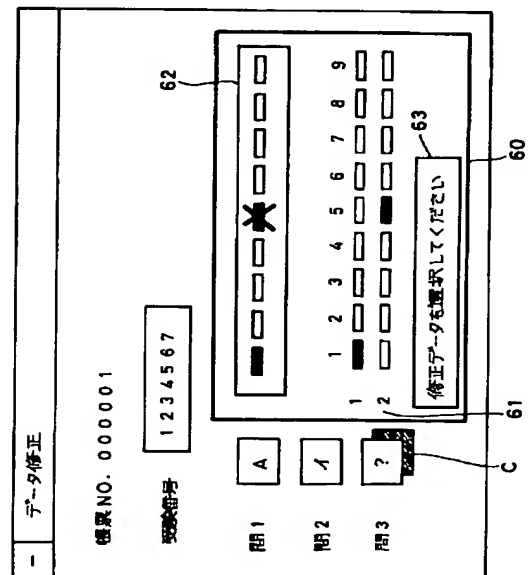
Fターム (参考) 5B072 CC23 DD02 FF39 GG01 HH00

(54) 【発明の名称】 マーク訂正確認システム、方法、確認用プログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 マークデータの訂正確認が正確で容易に行えるようにする。

【解決手段】 帳票に記入された認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する。認識対象のマークのイメージと各データ変換結果とを同一画面上に表示し、複数の変換候補のうちの1つを操作者に選択させる。画面上には、マークブロックのイメージ62がマークの選択候補61の近傍に表示され、さらに、選択操作を促すガイド表示63も表示されている。オペレータはその近傍に表示されたマークブロックのイメージ62と比較し、適切なデータを選択できる。この場合、データを選択は、マーク変換候補の番号 (例えば、「2」) を入力するだけであり、操作が簡単である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 帳票に記入された認識対象のマークを文字データに変換する文字認識装置におけるマーク訂正確認システムであって、前記認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する変換手段と、前記認識対象のマークのイメージと前記変換手段による各データ変換結果とを同一画面上に表示する表示手段とを含み、この表示内容を参照して前記複数の変換候補のうちの 1 つを操作者に選択させるようにしたことを特徴とするマーク訂正確認システム。

【請求項 2】 前記表示手段は、前記認識対象のマークのイメージと前記変換手段によるデータ変換結果とを画面上の近傍に表示することを特徴とする請求項 1 記載のマーク訂正確認システム。

【請求項 3】 前記操作者に選択操作を促すガイド表示を生成する手段を更に含み、前記表示手段は前記ガイド表示をも前記画面上に表示するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のマーク訂正確認システム。

【請求項 4】 帳票に記入された認識対象のマークを文字データに変換する文字認識装置におけるマーク訂正確認方法であって、前記認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する変換ステップと、前記認識対象のマークのイメージと前記変換ステップにおける各データ変換結果とを同一画面上に表示する表示ステップとを含み、この表示内容を参照して前記複数の変換候補のうちの 1 つを操作者に選択させるようにしたことを特徴とするマーク訂正確認方法。

【請求項 5】 前記表示ステップにおいては、前記認識対象のマークのイメージと前記変換ステップにおけるデータ変換結果とを画面上の近傍に表示することを特徴とする請求項 4 記載のマーク訂正確認方法。

【請求項 6】 前記操作者に選択操作を促すガイド表示を生成するステップを更に含み、前記表示ステップにおいては前記ガイド表示をも前記画面上に表示するようにしたことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のマーク訂正確認方法。

【請求項 7】 帳票に記入された認識対象のマークを文字データに変換する文字認識装置におけるマーク訂正確認方法をコンピュータによって実現するためのプログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムは、前記認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する変換ステップと、前記認識対象のマークのイメージと前記変換ステップにおける各データ変換結果とを同一画面上に表示する表示ステップとを含み、この表示内容を参照して前記複数の変換候補のうちの 1 つを操作者に選択させるようにしたことを特徴とするマーク訂正確認プログラム記録媒体。

【請求項 8】 前記表示ステップにおいては、前記認識

対象のマークのイメージと前記変換ステップにおけるデータ変換結果とを画面上の近傍に表示することを特徴とする請求項 7 記載のマーク訂正確認プログラム記録媒体。

【請求項 9】 前記操作者に選択操作を促すガイド表示を生成するステップを更に含み、前記表示ステップにおいては前記ガイド表示をも前記画面上に表示するようにしたことを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はマーク訂正確認システム、マーク訂正確認方法、マーク訂正確認プログラムを記録した記録媒体に関し、特は光学的文字読取装置（Optical Character Reader；OCR）における判別不能データを修正できるマーク訂正確認システム、マーク訂正確認方法、マーク訂正確認プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の OCR システムによるマークデータ修正方法の一例が、特開平 4-264991 号公報に記載されている。この従来の OCR システムは、帳票上に記載されたマークを読み取る読取手段と、読み取られたマークデータを文字コードに変換する手段と、前記読み取られたマークデータの修正および前記変換された文字コードの修正を選択する選択手段と、選択された前記修正にしたい前記マークデータを修正して出力する手段とから構成されている。

【0003】このような構成を有する従来の OCR システムはつぎのように動作する。

【0004】すなわち、OCR で読み取った帳票の領域イメージとマーク読み取りデータとマークデータから変換した文字コードをデータ修正画面上に表示し、操作員の判断でマーク読み取りデータか変換された文字コードの何れかを選択し、データ修正する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術においては、OCR の修正用に使用する領域イメージはドロップアウトカラー化されているため、マークの記入位置が明確にできない。それによりマークの読み取りどおりのデータ修正で領域イメージとの関連付けが容易にできない。このため、複数のマークカラムから択一する場合、複数のマークがマーク候補となったときにデータの修正が適切に行えないという欠点がある。

【0006】また、マークの記入位置によってそのデータをどの様にコード変換するかを操作員が容易に判断できないため、マークデータの修正に文字データを使用できない場合があるという欠点がある。

【0007】本発明は上述した従来技術の欠点を解決するためになされたものであり、その目的は OCR においてマークデータの訂正確認が正確で容易にできるマーク

訂正確認システム、マーク訂正確認方法、マーク訂正確認用プログラムを記録した記録媒体を提供することである。また、本発明の他の目的はマークデータを実物の帳票を参照しなくてもデータ修正が容易に行えるマーク訂正確認システム、マーク訂正確認方法、マーク訂正確認用プログラムを記録した記録媒体を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によるマーク訂正確認システムは、帳票に記入された認識対象のマークを文字データに変換する文字認識装置におけるマーク訂正確認システムであって、前記認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する変換手段と、前記認識対象のマークのイメージと前記変換手段による各データ変換結果とを同一画面上に表示する表示手段とを含み、この表示内容を参照して前記複数の変換候補のうちの1つを操作者に選択させるようにしたことを特徴とする。

【0009】本発明によるマーク訂正確認方法は、帳票に記入された認識対象のマークを文字データに変換する文字認識装置におけるマーク訂正確認方法であって、前記認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する変換ステップと、前記認識対象のマークのイメージと前記変換ステップにおける各データ変換結果とを同一画面上に表示する表示ステップとを含み、この表示内容を参照して前記複数の変換候補のうちの1つを操作者に選択させるようにしたことを特徴とする。

【0010】本発明によるマーク訂正確認用プログラムを記録した記録媒体は、帳票に記入された認識対象のマークを文字データに変換する文字認識装置におけるマーク訂正確認方法をコンピュータによって実現するためのプログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムは、前記認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する変換ステップと、前記認識対象のマークのイメージと前記変換ステップにおける各データ変換結果とを同一画面上に表示する表示ステップとを含み、この表示内容を参照して前記複数の変換候補のうちの1つを操作者に選択させるようにしたことを特徴とする。

【0011】要するに本システムでは、読取り対象となったマークフィールドの修正情報を生成する。より具体的には、読取り対象のマークフィールドが択一の条件を満たさなかった場合、読取り制御情報（フォーマット情報）からマークフィールド内の各マークカラム用記入枠を生成し、この仮想枠データに実際の帳票イメージを重ね合わせ、修正用マークデータの候補を生成するのである。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の一形態につ

いて図面を参照して説明する。なお、以下の説明において参照する各図においては、他の図と同等部分には同一符号が付されている。

【0013】図1は本発明によるマーク訂正確認システムの実施の一形態を示すブロック図である。同図において、本システムは、プログラム制御により動作する認識処理部1と、データ表示部2と、キーボード3と、読取りに関する情報（フォーマット）を記憶する読取り情報記憶部4と、帳票を光学的にスキャンしたイメージデータを格納するバッファメモリ5とを含んで構成されている。

【0014】認識処理部1は、認識処理制御部11と、マーク検出処理部12と、マーク判定部13と、コード変換部14と、文字認識処理部15と、修正イメージ処理部16と、認識結果格納部17とを備えている。

【0015】認識制御部11は、光電変換された帳票のイメージデータを格納したバッファメモリ14と読取りに関する情報を記憶した記憶部4とから、読み取り対象を抽出して、文字認識とマーク認識とを判別する。そして、各処理部12～18を制御し、1帳票分の認識結果が生成できたらこれを認識結果格納部17へ格納する。

【0016】マーク検出処理部12は、認識対象となった領域から個々のマーク記入領域を切り出す。これらのマーク処理単位毎の切り出し情報はその都度切り出し情報格納部18に記憶する。

【0017】マーク判定処理部13は、マーク検出処理部12で切り出されたマーク記入領域内データをチェックし、それぞれのデータがマークと判別できるかを処理する。マーク候補が複数存在する場合は、対応するマーク記入部分の修正パターンを生成するため、修正イメージ処理部16で処理を実行する。

【0018】コード変換部14は、マーク判定処理部13からの判定結果を予め設定された変換ルールに従って文字コードに変換する。1つの文字に変換できない場合は、同様に予め定められた判別不能コードに変換する。

【0019】文字認識処理部15は、公知の文字認識処理によって対応する領域内のデータを認識判定する。

【0020】修正イメージ処理部16は、マーク判定処理部13で複数のマーク候補は発生した場合、切り出し情報格納部18で記憶された情報と、帳票イメージが格納されたバッファメモリ5から認識領域のイメージデータを抽出して、読取り情報記憶部4からの仮想記入枠情報と重ね合わせた修正イメージを生成して認識結果格納メモリ17へ格納する。

【0021】次に、図2から図4までのフローチャートをも参照して本実施の形態の全体の動作について詳細に説明する。

【0022】まず、周知の手段によって光電変換された帳票全体のイメージがバッファメモリ5に格納され、認識処理部1は帳票の読取りを行う（図2のステップA

1)。認識処理部11は読取り情報記憶部4から読取り対象となる情報を読み出してフォーマット情報を解析し、認識対象が文字かマークかを判別する(図3のステップB1)。文字読取であれば周知の手段である文字認識処理部15によって認識処理を実行する(図3のステップB2→B9)。

【0023】認識対象がマークの場合は、先ずマーク検出処理部12によって対象となる帳票イメージデータの領域から個々のマーク記入領域を切出す(図3のステップB3)。次に、これらのマーク記入領域に関して、マ

ークと判別されるデータがあるかをマーク判定処理部13にて実行する(図3のステップB4)。

【0024】そして、マーク候補が1つの場合は、マークをそのまま文字コードに変換する(図3のステップB5→B6)。一方、マーク候補が複数ある場合は、マ

ーク候補毎に修正用の変換データと修正イメージを生成する(図3のステップB5→B7)。具体的には、マーク候補位置とこのマークブロックの切出し情報を切出し情報格納部18へ記憶する。そして、マークを判別不能コードに変換して出力する(図3のステップB8)。

【0025】以下、同様にして読取り対象の領域の認識が終了するまで動作を繰返す(図3のステップB10→B11→B1)。以上の処理により、1帳票毎のデータが認識結果格納部17へ保持される。

【0026】次に、認識処理制御部11は認識結果である帳票データをチェックし、読み取り結果に判別不能コードが存在する場合でデータ修正を実行する動作設定のときは、データ修正処理を実行する(図2のステップA2～A4)。データ修正処理(図2のステップA4)は以下のように行われる。

【0027】先ず、読取った帳票データをデータ修正画面に埋め込んで表示部2へ表示し(図4のステップC1)、帳票データ内の先頭の判別不能文字を検索する(図4のステップC2)。判別不能文字がある場合、検索された判別不能文字のデータ位置と読取り情報記憶部4に格納された書式情報によって、判別不能文字の種別をチェックする(図4のステップC3→C4)。

【0028】判別不能文字の種別がマークであれば、マーク用の修正パターン表示のデータを生成する(図4のステップC5→C6)。この場合、対応する切出し情報格納部18のマークフィールドの帳票イメージ内の位置を演算し、読取り情報記憶部4からのフォーマット情報を使用して、修正イメージ処理部16は帳票イメージに仮想枠データを合成した修正イメージを表示する。またマークの切出し情報部に記憶した情報からマーク候補を1つにした場合のマーク候補データ構成をデータ選択として修正情報を生成し表示する。一方、判別不能文字の種別が文字であれば、従来の文字パターンを表示する(図4のステップC5→C7)。

【0029】次に、判別不能文字にカーソルを合わせる

(図4のステップC8)。そして、データの入力によって対象文字の修正を実行して判別不能文字が無くなるまで同様の処理を繰返す(図4のステップC9、C10)。なお、以上の処理はすべての帳票について行われる(図2のステップA5→A1…)。

【0030】以上のように、本システムでは、帳票に記入された認識対象のマークを文字データに変換する文字認識装置におけるマーク訂正確認方法であって、認識対象のマークに対して複数の変換候補が生じた場合にそれぞれの候補毎にデータ変換する変換ステップと、認識対象のマークのイメージと変換ステップにおける各データ変換結果とを同一画面上に表示する表示ステップとを含み、この表示内容を参照して複数の変換候補のうちの1つを操作者に選択させるようにしたマーク訂正確認方法が実現されていることになる。

【0031】ここで、本実施の形態によるマーク訂正確認システムの効果について説明する。本実施の形態では、マークを使用した択一認識において、複数のマーク変換候補が認識結果となった場合にそのマークブロック全体のフィールドイメージを表示し、該当領域を仮想枠データで合成し、かつ強調表示するので、実物の帳票を確認しなくともデータの修正が可能となる。また、マーク訂正自体も変換コードやマークカラムデータをキー入力等で直接入力するのではなく、読取り結果から想定できるデータを選択するだけであるため、修正処理が正確で容易になる。さらに、修正時に実物帳票が不用となるので、修正操作と帳票の保管とを分離することができるなど運用面での自由度の増加と、修正操作自体の効率向上に効果がある。

【0032】

【実施例】次に、具体的な実施例と共に本システムの動作について説明する。

【0033】ここでは、図5(a)に示されているような試験解答用紙の帳票に、例えば図5(b)のように書いたデータを読取るものとする。この場合、同図(a)を参照すると、記入者が受験番号を1桁ずつ記入する矩形欄51と、鉛筆等で塗りつぶしてマークを形成するためのマーク記入欄50とが帳票上に設けられている。マーク記入欄50は、文字と各文字に対応して塗りつぶしてマークを形成するための矩形欄とから構成されている。

【0034】同図(a)の例では、問1が「A」から「E」までの各英字、問2は「ア」から「オ」までの各片仮名、問3は「1」から「9」までの各数字が帳票上に予め印字されている。そして、これらの各文字に対応して塗りつぶしてマークを形成するための矩形欄も、帳票上に予め印字されている。このような設定条件や読取りに関する必要な情報はフォーマットとして読取り情報記憶部4に予め格納しておく。

【0035】マーク記入欄50のうち、マークを記入す

る場所（塗りつぶす位置）は、記入者が択一的に選択する。そして、マークが記入されたカラム位置と読取り情報記憶部4で設定された変換ルールによって、マークは文字コードに変換される。

【0036】同図（a）に示されている帳票上の矩形欄を塗りつぶしてマークを形成した例が同図（b）である。同図（b）においては、問1の「A」、問2の「イ」及び問3の「1」にそれぞれ対応する矩形欄が塗りつぶされてマークが形成されている。さらに、問3の「5」に対応する矩形欄は塗りつぶされ、かつ、塗りつぶされた上に記入間違いであることを示す「X」が記入されている。なお、矩形欄51には受験番号である「1234567」が1桁ずつ記入されている。

【0037】同図（b）の帳票上のマークを読取る場合を考える。この場合、マーク検出処理部12とマーク判定処理部13によって「問1」のマークはカラム位置の1番目のみにあると認識されるので、コード変換部14によって英字の「A」となり、同様に「問2」のマークは「イ」となる。

【0038】しかし、「問3」ではマークの変換候補としてカラム位置「1」と「5」との2候補がある。このため、1つのコードに変換できないので判別不能コード「？」となる。このとき、「問3」のマークブロック全体のフィールドイメージと読取り情報記憶部4から算出できるイメージ上の位置に作り出した仮想枠を合成したイメージと、マークカラム位置「1」だけのデータ構成及びマークカラム位置「5」だけのデータ構成とを、マーク選択候補データとして生成する。これらの修正情報は修正イメージ処理部16が生成する。

【0039】この修正イメージ処理部16が生成した、修正情報が付加された修正画面の構成例が図6に示されている。同図に示されている修正画面を利用した帳票データの修正処理は、次のように実行される。

【0040】先ず認識結果格納部17の読取り結果から判別不能文字を検索する。検索できた判別不能文字は読取り情報記憶部4からマークと判断できるので、データ修正画面は判別不能文字にカーソルCを合わせて、同図に示されているような修正イメージ60を含む修正画面が表示される。この場合、画面上には、マークブロックのイメージ62がマークの選択候補61の近傍に表示され、さらに、選択操作を促すガイド表示63も表示されている。つまり、画面上には修正情報としてマークの選択候補61が表示されるので、オペレータ（操作者）はその近傍に表示されたマークブロックのイメージ62と比較し、適切なデータを選択できるのである。しかもこの場合、データの選択は、マーク変換候補の番号（例えば、「2」）を入力するだけであり、操作が簡単である。

【0041】なお、ガイド表示63は、本例では同図に示されているように「修正データを選択して下さい」で

あるが、これに限定されず他の内容でも良い。また、画面上に表示されるマークブロックのイメージも、他の表示形式でも良い。例えば、マーク領域全体をイメージ表示し、その中の対象ブロックのみを矩形カーソルで強調表示する形態でも良い。

【0042】ところで、上述した図2～図4の処理を実現するためのプログラムを記録した記録媒体を用意し、これを用いて図1の各部を制御すれば、上述と同様のマーク訂正確認動作を行うことができることは明白である。この記録媒体には、図1中に示されていない半導体メモリ、磁気ディスク装置の他、種々の記録媒体を用いることができる。

【0043】また、同記録媒体に記録されているプログラムによってコンピュータを制御すれば、上述と同様にマーク訂正確認動作を行うことができることは明白である。この記録媒体には、半導体メモリ、磁気ディスク装置の他、種々の記録媒体を用いることができる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、マーク変換候補となったそれぞれに対して、修正に必要な変換コードと記入上のデータをイメージとしてオペレータが確認できるようにすることにより、マークの判別不能コードを実物の帳票を確認しなくとも修正できるという効果がある。また、マークの文字変換はプログラムで処理されるので、修正の選択はマーク変換候補の番号を入力するだけとなり、帳票やデータの設定に依存せずに常に同じオペレーションであり、マークの修正が容易にできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態によるマーク訂正確認システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本システムの動作を示す流れ図である。

【図3】本システムの動作を示す流れ図である。

【図4】本システムの動作を示す流れ図である。

【図5】本システムにおいて使用される具体的な帳票例を示す図である。

【図6】本システムにおける修正画面の具体例を示す図である。

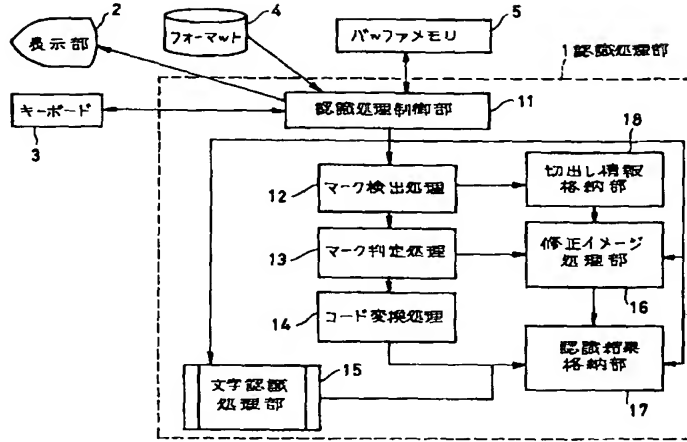
【符号の説明】

- 1 認識処理部
- 2 表示部
- 3 キーボード
- 4 読取り情報記憶部
- 5 バッファメモリ部
- 11 認識処理制御部
- 12 マーク検出処理部
- 13 マーク判定処理部
- 14 コード変換処理部
- 15 文字認識処理部
- 16 修正イメージ処理部

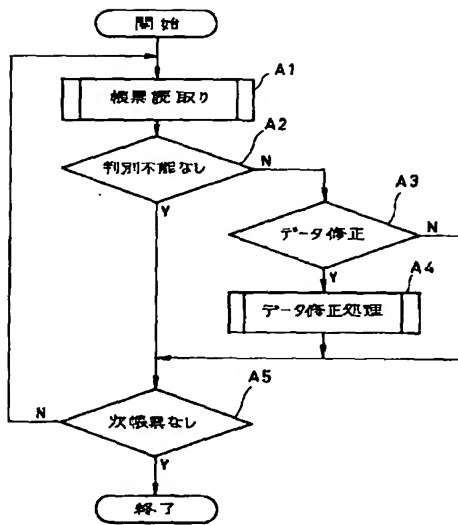
17 認識結果格納部

18 切出し情報格納部

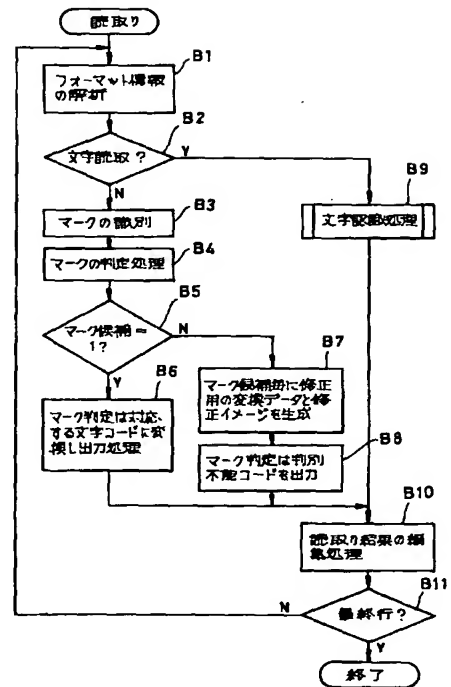
【図1】



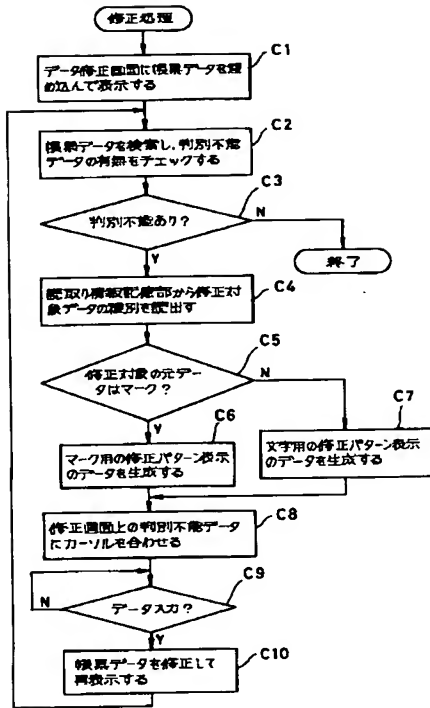
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

XX試験解答用紙

受験番号

51

	A	B	C	D	E
問1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
問2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
問3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 2 3 4 5 6 7 8 9

50

XX試験解答用紙

受験番号

51

	A	B	C	D	E
問1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
問2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
問3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 2 3 4 5 6 7 8 9

50

【図6】

データ修正

検票NO. 000001

受験番号 1 2 3 4 5 6 7

62

問1 A

問2 1

問3 ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

2

修正データを選択してください

63

61

60